

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-187712

(43)Date of publication of application : 08.07.1994

(51)Int.Cl.

G11B 17/03

(21)Application number : 04-355147

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 17.12.1992

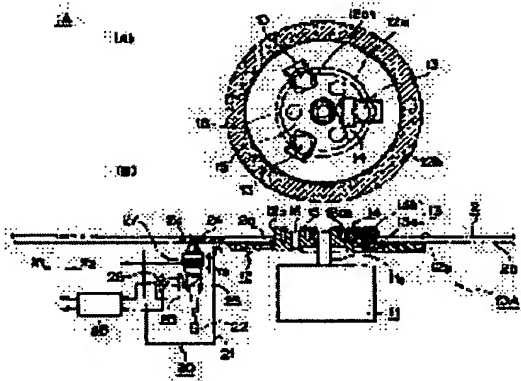
(72)Inventor : MORIOKA SHOJI
MATSUGASE HIROSHI

(54) CHUCKING DEVICE TO TURNTABLE OF OPTICAL DISK

(57)Abstract:

PURPOSE: To surely chuck an optical disk to a turntable.

CONSTITUTION: When the optical disk 2 is chucked to the turntable 12, a focusing servo is exerted to an objective lens 24 of an optical pickup 20 for reading the signal surface 2c of the optical disk 2 in the stopped state before rotating the optical disk 2. Then, a chucking decision circuit 28 is provided to decide that the chucking of the optical disk 2 to the turntable 12 is surely performed when the optical disk 2 is focalized to the signal surface 2c and that the optical disk is mis-chucked when the focusing can not be made.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.09.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 03.03.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-187712

(43)公開日 平成6年(1994)7月8日

(51)Int.Cl.⁵

G 1 1 B 17/03

識別記号

庁内整理番号

8110-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平4-355147

(22)出願日 平成4年(1992)12月17日

(71)出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72)発明者 森岡 昭次

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(72)発明者 松ヶ瀬 博

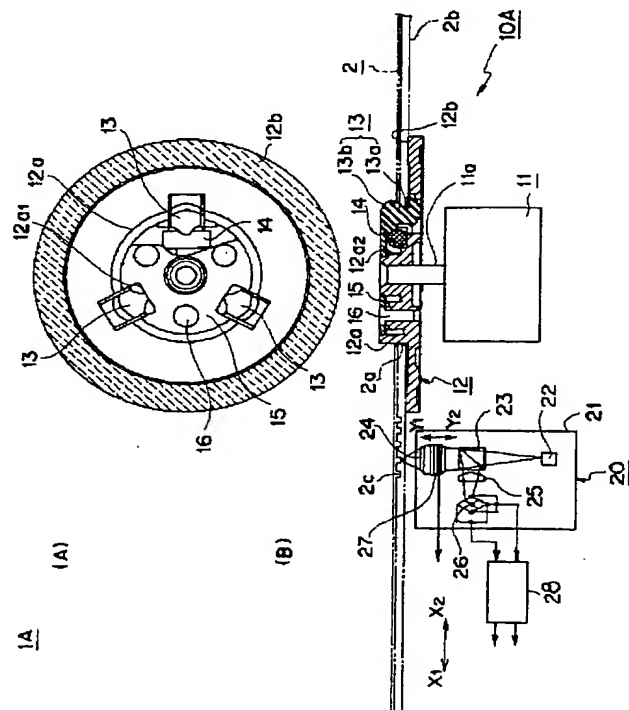
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(54)【発明の名称】 光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置

(57)【要約】

【目的】 光ディスクをターンテーブルに確実にチャッキングする。

【構成】 光ディスク2をターンテーブル12にチャッキングした際、光ディスク2を回転する前の停止状態で光ディスク2の信号面2cを読み取るための光ピックアップ20の対物レンズ24にフォーカスサーボを作動させ、光ディスク2の信号面2cへのフォーカスが取れた時に光ディスク2のターンテーブル12へのチャッキングが確実に行われたと判定し、フォーカスが取れない時にミスチャッキングであると判定するチャッキング判定回路28を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】光ディスクの中央孔を回転駆動されるターンテーブルのスピンドル部に嵌合させ、該スピンドル部に設けたチャッキング爪又は前記光ディスクの中央孔近傍を押圧するクランプにより前記光ディスクを前記ターンテーブルにチャッキングする光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置であって、

チャッキングした前記光ディスクが回転する前の停止状態で前記光ディスクの信号面を読み取るための光ピックアップの対物レンズにフォーカスサーボを作動させることにより、前記光ディスクの信号面へのフォーカスが取れた時に前記光ディスクのターンテーブルへのチャッキングが確実に行われたと判定する一方、前記フォーカスが取れない時にミスチャッキングであると判定するチャッキング判定手段を備えたことを特徴とする光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置。

【請求項2】光ディスクの外周部を把持部材により把持してトレイに装着し、前記トレイと一体に前記光ディスクの中央孔を回転駆動されるターンテーブルのスピンドル部に嵌合させ、該スピンドル部に設けたチャッキング爪又は前記光ディスクの中央孔近傍を押圧するクランプにより前記光ディスクを前記ターンテーブルにチャッキングする光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置であって、前記トレイと一体にチャッキングした前記光ディスクが回転する前の停止状態で前記光ディスクの信号面を読み取るための光ピックアップの対物レンズにフォーカスサーボを作動させることにより、前記光ディスクの信号面へのフォーカスが取れた時に前記光ディスクのターンテーブルへのチャッキングが確実に行われたと判定する一方、前記フォーカスが取れない時にミスチャッキングであると判定するチャッキング判定手段を備えてなり、前記チャッキング判定手段によりチャッキングが確実に行われたと判定した時に前記把持部材による前記光ディスクの把持を解除して前記トレイを前記ターンテーブルから退避させ、且つ、ミスチャッキングであると判定した時に再度チャッキングを繰り返し、所定回数繰り返した後でもミスチャッキングである場合に異常を知らせるよう構成したことを特徴とする光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光ディスクをターンテーブルに確実にチャッキングする光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、コンパクトディスク（CD）、ROM型コンパクトディスク（CD-ROM）、対話型コンパクトディスク（CD-I）、ビデオディスク（VD）などの円盤状の光ディスクが盛んに使用されてお

り、これらの光ディスクは、音声情報、画像情報、文字情報などの情報信号を反射膜を有する信号面に複数のビット列に変換して多量に収録していることは周知である。また、これらの光ディスクは、透明な樹脂材を基台として刻み込まれた信号面に反射膜を膜付し、更に反射膜の上に保護膜を膜付し、透明な基台側を再生面として形成されている。

【0003】一般的に上記光ディスクは、周知の光ディスク駆動装置本体内のターンテーブルに装着して高速回転させ、光ピックアップにより信号面を読み取っている。この際、光ディスクはターンテーブルと一体に高速回転するため、光ディスクがターンテーブルから抜け出ないようにチャッキング装置によってターンテーブルに保持されている。

【0004】図8は従来の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置の一例を示した側断面図であり、（A）は構成図、（B）は正常なチャッキング状態を示した図、（C）はミスチャッキング状態を示した図である。

【0005】図8（A）に示した従来の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置100において、光ディスク駆動装置本体110内には、光ディスク101を高速回転駆動するためのモータ111の軸111aにターンテーブル112が固着されている。上記ターンテーブル112は、光ディスク101の中央孔101aが嵌合するためのスピンドル部112a及び光ディスク101の再生面101bを載置するための載置部112bを接続して備えており、スピンドル部112aは円板状の載置部112bの上方に突出してテーパー円筒状に形成されており、且つ、スピンドル部112aの中央部には鉄板113が固着されている。また、ターンテーブル112の上方には、光ディスク101の中央孔101a近傍を上方からターンテーブル112の載置部112b側に押圧するクランプ114が上下動自在に設けられている。このクランプ114の内部中央には磁石115が固着されている。また、ターンテーブル112の近傍には、光ディスク101の信号面101cを読み取るための光ピックアップ116が光ディスク101の径方向（矢印X1、X2方向）に直線移動自在に設けられている。

【0006】そして、図8（B）に示した如く、光ディスク101をターンテーブル112のスピンドル部112aに嵌合させた後、上方よりクランプ114を光ディスク101の中央孔101a近傍に上方から当接させると、クランプ114内に固着した磁石115とターンテーブル112のスピンドル部112aに固着した鉄板113とが互いに対向して吸引し合い、光ディスク101の中央孔101a近傍がターンテーブル112の載置部112b側に押圧されるので、光ディスク101がターンテーブル112にチャッキングされた状態となる。この時、光ディスク101の再生面101bがターンテーブル112の載置部112bに密着した時には、光ディスク101がターンテーブル112に正常にチャッキングされた状

態となり、その後、ターンテーブル112 と一体に光ディスク101を高速回転しても光ディスク101 がターンテーブル112 のスピンドル部112aから抜け出ることがないので、光ピックアップ116 により光ディスク101 の信号面101cを確実に読み取ることができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、図8 (C) に示したように、光ディスク101 の中央孔101aをターンテーブル112 のスピンドル部112aに斜めに引っ掛けた状態で嵌合させた場合には、光ディスク101 の再生面101bがターンテーブル112 の載置部112bから一部分浮き上がり、これにより光ディスク101 がターンテーブル112 にミスチャッキングされた状態となる。このミスチャッキングされた状態は、人手により光ディスク101 をターンテーブル112 に装着した時に人為的に生じたり、又は光ディスク自動装填装置(図示せず)により光ディスク101 をターンテーブル112 に自動装填した時にも機械的に生じる場合があり、このような場合には通常使用者はミスチャッキングが生じていることを知らされず、直ちに光ディスク101 を読み取る動作に移行してしまう。しかしながら、ミスチャッキングが生じていても、光ディスク駆動装置本体110 内では光ディスク101 が既に高速回転されているため、光ディスク101 はターンテーブル112 のスピンドル部112aから抜け出て、高価な光ディスク101 を傷めたり、装置本体110 内の構成部材を傷めるなどの問題が発生する。勿論、光ディスク101 がターンテーブル112 のスピンドル部112aから抜け出ないものの、光ピックアップ116 により光ディスク101 の信号面101cを読み取ることができない場合なども起こり得る。この際、使用者は音声とか映像が出力されない時に至ってミスチャッキングが生じているのではないかと判断する。

【0008】そこで、光ディスクをターンテーブルにチャッキングした際、光ディスクを高速回転する前に使用者又は光ディスク駆動装置本体側にミスチャッキング状態を知らせることができる光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置が望まれている。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、第1の発明は、光ディスクの中央孔を回転駆動されるターンテーブルのスピンドル部に嵌合させ、該スピンドル部に設けたチャッキング爪又は前記光ディスクの中央孔近傍を押圧するクランプにより前記光ディスクを前記ターンテーブルにチャッキングする光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置であって、チャッキングした前記光ディスクが回転する前の停止状態で前記光ディスクの信号面を読み取るための光ピックアップの対物レンズにフォーカスサーボを作動させることにより、前記光ディスクの信号面へのフォーカスが取れた時に前記光ディスクのターンテーブルへのチャッキングが確実に行われたと判定する一方、前記フ

ォーカスが取れない時にミスチャッキングであると判定するチャッキング判定手段を備えたことを特徴とする光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置である。

【0010】また、第2の発明は、光ディスクの外周部を把持部材により把持してトレイに装着し、前記トレイと一体に前記光ディスクの中央孔を回転駆動されるターンテーブルのスピンドル部に嵌合させ、該スピンドル部に設けたチャッキング爪又は前記光ディスクの中央孔近傍を押圧するクランプにより前記光ディスクを前記ターンテーブルにチャッキングする光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置であって、前記トレイと一体にチャッキングした前記光ディスクが回転する前の停止状態で前記光ディスクの信号面を読み取るための光ピックアップの対物レンズにフォーカスサーボを作動させることにより、前記光ディスクの信号面へのフォーカスが取れた時に前記光ディスクのターンテーブルへのチャッキングが確実に行われたと判定する一方、前記フォーカスが取れない時にミスチャッキングであると判定するチャッキング判定手段を備えてなり、前記チャッキング判定手段によりチャッキングが確実に行われたと判定した時に前記把持部材による前記光ディスクの把持を解除して前記トレイを前記ターンテーブルから退避させ、且つ、ミスチャッキングであると判定した時に再度チャッキングを繰り返し、所定回数繰り返し後でもミスチャッキングである場合に異常を知らせるよう構成したことを特徴とする光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置である。

【0011】

【実施例】以下に本発明に係わる光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置の実施例を図1乃至図7を参照して<第1実施例>、<第2実施例>、<第3実施例>の順に詳細に説明する。

【0012】<第1実施例>図1は本発明に係わる第1実施例の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置を示した側断面図、図2は図1に示した光ピックアップのフォーカス特性を示した図、図3は同第1実施例の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置の動作を説明するための模式図であり、(A)は正常なチャッキング状態を示した図、(B)はミスチャッキング状態を示した図である。

【0013】図1 (A)、(B)に示した本発明に係わる第1実施例の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置1 Aにおいて、光ディスク駆動装置本体1 0 A内には、光ディスク2 を高速回転駆動するためのモータ1 1 の軸1 1 aにターンテーブル1 2 が固着されている。

【0014】上記ターンテーブル1 2は、光ディスク2 の中央孔2 aと嵌合するスピンドル部1 2 aと、光ディスク2 の再生面2 bを載置する載置部1 2 bとが接続し

て形成されている。また、スピンドル部12aは円板状の載置部12bの上方に突出してテーパ円筒状に形成されており、載置部12bの外周には光ディスク2が回転中に滑らないよう平坦な面にごく微小な凹凸が形成されている。

【0015】また、薄形構造のディスク・チャッキング手段として、スピンドル部12aの外周部をほぼ3等分して形成したコ字状切り欠き部12a₁内に、3個のチャッキング爪13が弾性的に付勢されてスピンドル部12aの外周部に対して進退自在に設けられている。このチャッキング爪13は、コ字状切り欠き部12a₁と連設した段付き凹部12a₂内に挿入した例えばゴムなどの弾性部材14により、常に光ディスク2の中央孔2aを押圧するように付勢され、スピンドル部12aの外周部より突出している。尚、実施例では弾性部材14として図示した如く断面が円形で所定の長さで切断したゴムを用いているが、これに限ることなく、圧縮バネ、板バネなどの弾性変位自在なバネ材を用いても良い。更に、弾性部材14を直接チャッキング爪として形成する方法もある。

【0016】また、チャッキング爪13の上方は、スピンドル部12aの上面に円板15をピン16を介して取り付けてチャッキング爪13が上方に外れないようにしている。更に、スピンドル部12aの外周部より突出したチャッキング爪13には、載置部12bの近傍に凹部13aが形成され、この凹部13aに接続して上方に光ディスク2の中央孔2aが挿入し易く、且つ、挿入された中央孔2aが抜けにくい突出部13bが形成されている。従って、光ディスク2の中央孔2aがスピンドル部12aに嵌合すると、弾性部材14の付勢力によりチャッキング爪13の凹部13aに入り込み、この凹部13aが中央孔2aを押しつけているので、これにより光ディスク2がスピンドル部12aに確実にチャッキングされる構造になっている。

【0017】従って、ディスク・チャッキング手段として、ターンテーブル12のスピンドル部12aに弾性的に付勢したチャッキング爪13を複数設けたので、従来のようにターンテーブル12の上方にクランプを設ける必要がなくなり、ディスク・チャッキングの構造が簡単となり、且つ、薄形になると共に、チャッキングの際の制御も単純となるなどの利点ある。

【0018】また、光ディスク駆動装置本体10A内には、光ディスク2の再生面2b側から信号面2cを読み取る光ピックアップ20が光ディスク2の径方向（矢印X1、X2方向）に直線移動自在に設けられている。この光ピックアップ20は初期状態では、光ディスク2の内周側のリードインエリア（図示せず）に対向できるよう位置して待機している。上記光ピックアップ20は、箱体21内部に設けたレーザダイオード22からのレーザ光がビームスプリタ23を通過して対物レンズ24か

ら出射され、出射されたレーザ光が光ディスク2の信号面2cで反射されて再び対物レンズ24に入射し、ビームスプリタ23、シリンドリカルレンズ25を介して4分割フォトダイオード26に結像されるようになっている。この際、フォーカスコイル27によって対物レンズ24が矢印Y₁、Y₂方向に上下動することにより、フォーカスサーボが作動されるようになっている。このフォーカスサーボにより、対物レンズ24から出射されたレーザ光が光ディスク2の信号面2cにフォーカス（合焦点）が取れた場合には図2に示したリニアな特性のフォーカス信号Fが4分割フォトダイオード26から出力されるようになっている。上記フォーカス信号Fの特性は、対物レンズ24がフォーカスコイル27によって矢印Y₁、Y₂方向に上下動できる範囲が僅かな範囲に規制されており、通常では反りのない光ディスク2をターンテーブル12の載置部12bに密着した状態で載置した時、光ディスク2の信号面2cと対物レンズ24と間の距離を基準として対物レンズ24が±0.7mm程度上下動できるように設定されており、この移動範囲内では4分割フォトダイオード26からの出力がリニアとなっている。また、対物レンズ24の移動範囲外ではノンリニアなアウト・フォーカス信号FOが出力されるようになっている。

【0019】また、光ピックアップ20のフォーカスサーボが作動する条件は、光ディスク2がターンテーブル12に装着され、且つ、光ディスク2が停止している時及び光ディスク2が回転している時にフォーカスサーボが作動し、後述するように停止時のフォーカスサーボは光ディスク2のターンテーブル12へのチャッキングの良否を判定するために作動し、回転時のフォーカスサーボは光ディスク2の信号面2cを読み取るために作動するようになっている。ところで、対物レンズ24がフォーカスコイル27によって矢印Y₁、Y₂方向に上下動できる範囲は僅かに規制されているので、光ディスク2の再生面2bがターンテーブル12の載置部12bに密着した状態で載置されていないと、フォーカサーボ領域から外れてしまう。即ち、後述するように、光ディスク2がターンテーブル12にミスチャッキングされた状態では、光ディスク2の再生面2bがターンテーブル12の載置部12bに密着した状態になり得ず、4分割フォトダイオード26からはアウト・フォーカス信号FOが出力される。

【0020】そこで、4分割フォトダイオード26からの出力信号は、チャッキング判定手段28（以下、チャッキング判定回路28と記す）に接続されており、ここでは光ディスク2がターンテーブル12に正常にチャッキングされたか否かを判定するようになっている。即ち、フォーカス信号Fが入力され場合に光ディスク2がターンテーブル12に正常にチャッキングされたと判定し、一方、アウト・フォーカス信号FOが入力され場合

にはミスチャッキングされたと判定している。この判定動作は、光ディスク2が停止している時のみチャッキング判定回路28が作動するようになっている。尚、光ピックアップ20には、光ディスク2が回転して対物レンズ24より光ディスク2の信号面2cを読み取っている際に対物レンズ24が径方向に僅かにトラッキングできるように対物レンズ24のトラッキングサーボが作動しているが詳述を省略する。

【0021】次に、上記構成による第1実施例の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置1Aの動作について図1乃至図3(A)、(B)を併用して説明する。

【0022】図3(A)に示した如く、光ディスク2の中央孔2aをターンテーブル12のスピンドル部12aに正常に嵌合させると、中央孔2aがスピンドル部12aに弾性的に進退自在に設けた複数のチャッキング爪13の凹部13a(図1)に押されてしっかりとチャッキングされ、且つ、上方の突出部13b(図1)により中央孔2aが抜けにくくなるので、光ディスク2の再生面2bがターンテーブル12の載置部12bに密着して当接し、光ディスク2がターンテーブル12に正常にチャッキングされた状態となる。ここで、光ディスク2が回転する前の停止状態で、且つ、光ピックアップ20が光ディスク2の内周側のリードインエリア(図示せず)に対向した初期位置状態で光ピックアップ20のフォーカスサーボを作動させる。即ち、図1に示した光ピックアップ20内のフォーカスコイル27によって対物レンズ24を矢印Y₁、Y₂方向に作動させる。この際、光ディスク2の再生面2bがターンテーブル12の載置部12bに密着して当接しているため、対物レンズ24と光ディスク2の信号面2cとの距離は対物レンズ24の移動範囲内となり、且つ、フォーカスサーボ領域内となり、対物レンズ24から出射されたレーザ光が光ディスク2の信号面2cにフォーカスでき、図2に示したフォーカス信号Fが4分割フォトダイオード26から出力されて、チャッキング判定回路28に入力される。ここでチャッキング判定回路28は、対物レンズ24から出射されたレーザ光が光ディスク2の信号面2cにフォーカスが正常に取れていると判定するので、光ディスク2がターンテーブル12に正常にチャッキングされたと判定する。これにより、チャッキング判定回路28は装置本体10A内に正常にチャッキングした情報を知らせることができる。そして、正常にチャッキングされたと判定された後、モータ11によりターンテーブル12と一体に光ディスク2を高速回転させ、光ピックアップ20を径方向(矢印X₁、X₂方向)に直線移動させながら、光ディスク2の信号面2cを読み取っている。

【0023】次に図3(B)に示した如く、光ディスク2の中央孔2aをターンテーブル12のスピンドル部12aに斜めに引っ掛けた状態で嵌合させた場合には、ス

ピンドル部12aに設けた複数のチャッキング爪13が光ディスク2の中央孔2a内に不完全に入り込むので、光ディスク2がスピンドル部12aから抜け出易い状態となると共に、光ディスク2の再生面2bがターンテーブル12の載置部12bから一部浮き上がり、光ディスク2がターンテーブル12にミスチャッキングされた状態となる。ここでも、光ディスク2が回転する前の停止状態で、且つ、光ピックアップ20が光ディスク2の内周側のリードインエリア(図示せず)に対向した初期位置状態で光ピックアップ20のフォーカスサーボを作動させる。この際、光ディスク2の再生面2bがターンテーブル12の載置部12bから一部浮き上がっているため、対物レンズ24と光ディスク2の信号面2cとの距離は対物レンズ24の移動範囲外となり、対物レンズ24から出射されたレーザ光が光ディスク2の信号面2cにフォーカスできない状態となる。即ち、光ディスク2の信号面2cが対物レンズ24から極端に離れたり、又は光ディスク2の信号面2cが対物レンズ24に極端に接近した場合には、前述したように対物レンズ24の移動範囲が僅かしかないのでフォーカスサーボ領域外となり、対物レンズ24から出射されたレーザ光が光ディスク2の信号面2cにフォーカスできず、図2に示したアウト・フォーカス信号FOが4分割フォトダイオード26から出力される。従って、チャッキング判定回路28は所定の時間を見計らって、ここで対物レンズ24から出射されたレーザ光が光ディスク2の信号面2cにフォーカスが取れていないと判定するので、光ディスク2がターンテーブル12にミスチャッキングされたと判定する。これにより、チャッキング判定回路28は装置本体10A内にミスチャッキングした情報を知らせると共に、図示しない警告手段により使用者にも知らせることができる。

【0024】従って、第1実施例の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置1Aでは、光ディスク2を回転駆動する前に光ディスク2がターンテーブル12にミスチャッキングされたと判定できるので、高価な光ディスク2を傷付ける心配もなくなり、且つ、光ディスク駆動装置本体10A内の構成部材も傷付けないので、光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置1A及び光ディスク2の品質及び信頼性向上に寄与できる。勿論、光ディスク2がターンテーブル12に確実にチャッキングされた時には、光ピックアップ20により光ディスク2を確実に読み取ることができる。

【0025】<第2実施例>図4は本発明に係わる第2実施例の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置を説明するための斜視図、図5(A)～(D)は同第2実施例の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置の動作を説明するための模式図である。尚、説明の便宜上、先に示した第1実施例と同一構成部材に対しては同一の符号を付して必要に応じて説明すると共

に、新たな構成部材に対して新たな符号を付して説明する。

【0026】第2実施例の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置1Bは、第1実施例の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置1Aを用いて、トイ3Aと一体に光ディスク2をターンテーブル12に自動的にチャッキングするよう構成したものであり、ここでは第1実施例と異なる点を中心に説明する。

【0027】図4に示した本発明に係わる第2実施例の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置1Bにおいて、光ディスク2は予めトレイ3A上に装着されており、図示しないマガジン内に複数積層状態で収納されている。そして、光ディスク駆動装置本体10B内にマガジンごと挿入すると、所望の光ディスク2を装着したトレイ3Aが選択的に引き出され、トレイ3Aと一体に光ディスク2が装置本体10B内のターンテーブル12に自動的にチャッキングされて、正常にチャッキングされた後、トレイ3Aがターンテーブル12から退避して光ピックアップ20により所望の光ディスク2の信号面2aを読み取るように構成されている。尚、以下の説明において、マガジンから所望の光ディスク2を装着したトレイ3Aを選択的に引き出す構成部材については説明を省略する。

【0028】即ち、上記トレイ3Aは樹脂材などを用いて一体的に略矩形板状に成形加工されており、トレイ3Aの上面3a側の略中央部には光ディスク2の外径より一回り大きな円形凹部3a₁が形成され、この円形凹部3a₁内に上方から光ディスク2の再生面2bを下にして光ディスク2が装着されている。従って、光ディスク2の信号面2cを保護する保護膜面2dが上方で露出している。また、トレイ3Aの下面3b側には円形凹部3a₂と対応して装置本体10B内のターンテーブル12及び光ピックアップ20が臨む楕円孔3b₁が穿設されている。

【0029】また、トレイ3Aの上面3a側には、光ディスク2の外周部2eを把持する一対の把持部材4A、4B（以下、ディスク把持レバー4A、4Bと記す）が回転自在に設けられている。これらのディスク把持レバー4A、4Bは、トレイ3Aの円形凹部3a₁の外周部近傍に光ディスク2の中央孔2aをほぼ対称として互いに対向するよう設置され、上面3a側の扇状凹部3a₂、3a₃内に設置されている。更に、ディスク把持レバー4A、4Bは、軸5A、5Bを中心としてネジリバネ6A、6Bに付勢されており、一端部に形成した段付き把持部4a、4aがネジリバネ6A、6Bの付勢力により光ディスク2の外周部2eを常に押圧しており、一端部と軸5A、5Bを介した他端部に形成した把持解除レバー部4b、4bがトレイ3Aの側面3c、3dに形成したコ字状切り欠き部3c₁、3d₁に臨んでい

側の把持レバー解除部材30A、30Bが後述する動作時に接離できるようになっており、把持解除レバー部4b、4bに把持レバー解除部材30A、30Bが当接すると光ディスク2の把持を解除できるようになっている。

【0030】また、トレイ3Aの上面3aから側面3c、3dに接続して、コ字状凹部3ac、3adが光ディスク2の中央孔2aをほぼ対称として図示の位置にそれぞれ形成されており、これらのコ字状凹部3ac、3adに装置本体10B側のトレイ上下動部材31A、31Bが後述する動作時に接離自在に係合できるようになっている。このトレイ上下動部材31A、31Bは、光ディスク2を装着したトレイ3Aを装置本体10B側のターンテーブル12に接近するよう移動させる機能を備えている。

【0031】上記した装置本体10B側の把持レバー解除部材30A、30B及びトレイ上下動部材31A、31Bは、リンク機構（図示せず）などの連結手段を用いて、単一のカムホイール32に形成されたそれぞれのカム溝（図示せず）に接続されている。

【0032】また、装置本体10B内には、第1実施例と同様にモータ11の軸11aには複数のチャッキング爪13を備えたターンテーブル12が回転自在に設けられ、且つ、光ピックアップ20が光ディスク2の径方向（矢印X₁、X₂）方向に直線移動自在に設けられている。この光ピックアップ20にも対物レンズ24のフォーカサーボにより光ディスク2のターンテーブル12へのチャッキングの良否を判定するチャッキング判定回路（チャッキング判定手段）28が設けられている。

【0033】次に、上記構成による第2実施例の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置1Bの動作について図4及び図5（A）～（D）を用いて説明する。

【0034】図5（A）に示した如く、図示しないマガジンより所望の光ディスク2を装着したトレイ3Aがターンテーブル12の上方の待機する位置まで選択的に引き出されると、引き出されたトレイ3A上には光ディスク2の再生面2bがトレイ3Aの楕円孔3b₁から一部露出して下方のターンテーブル12及び光ピックアップ20に対向し、光ディスク2の外周部2eはディスク把持レバー4A、4Bにより把持されている。この際、下方の装置本体10B側のターンテーブル12及び光ピックアップ20が楕円孔3b₁内に入り込めるように光ディスク2の中央孔2aがターンテーブル12のスピンダル部12aとほぼ合致する位置まで引き出されている。

【0035】ここで、引き出されたトレイ3Aの互いに対向する側面3d、3e（図4）に形成したコ字状凹部3ac、3ad（図4）に装置本体10B側のトレイ上下動部材31A、31Bに係合し、このトレイ上下動部材31A、31Bを下方に略同期させながら移動する

と、図5(B)に示した如く、トレイ3Aと一体に光ディスク2の再生面2b側がターンテーブル12の載置部12bにほぼ平行に当接する状態に至る。

【0036】図5(B)に示した状態では、光ディスク2の中央孔2aがターンテーブル12のス핀ドル部12aに嵌合し、且つ、光ディスク2の再生面2bがターンテーブル12の載置部12bに密着して当接する。この時、ス핀ドル部12aに嵌合した光ディスク2の中央孔2aが、ス핀ドル部12aに弾性付勢して設けた複数のチャッキング爪15に確実にチャッキングされるまでトレイ上下動部材31A、31Bにより光ディスク2の再生面2bをターンテーブル12の載置部12b方向に押し付けている。ここで、光ディスク2が回転する前の停止状態で、且つ、光ピックアップ20が光ディスク2の内周側のリードインエリア(図示せず)に対向した初期位置状態で光ピックアップ20のフォーカスサーボを作動すると、光ディスク2の再生面2bがターンテーブル12の載置部12bに密着して当接しているの
10
で、対物レンズ24の移動範囲内となり、且つ、フォーカスサーボ領域内となり、対物レンズ24から出射されたレーザ光が光ディスク2の信号面2cにフォーカスでき、図1及び図2に示したようにフォーカス信号Fが4分割フォトダイオード26から出力される。従って、チャッキング判定回路28は、対物レンズ24から出射されたレーザ光が光ディスク2の信号面2cにフォーカスが正常に取れていると判定するので、光ディスク2がターンテーブル12に正常にチャッキングしたと判定する。そして、正常にチャッキングされた後、把持レバー解除部材30A、30Bを動作させ、ディスク把持レバー4A、4Bの把持解除レバー部4b、4b(図4)を押圧すると、光ディスク2がトレイ3Aから分離できる状態に至る。そして、この状態からトレイ上下動部材31A、31Bを更に下方に移動させると、図5(C)に示した状態に至る。
20
30

【0037】図5(C)に示した状態では、光ディスク2のみがターンテーブル12上に載置され、トレイ3Aはターンテーブル12の下方に退避している。ここでは、把持レバー解除部材30A、30Bが、ディスク把持レバー4A、4Bの把持解除レバー部4b、4b(図4)を押圧したままの状態を保っている。この後、トレイ3Aの楕円孔3bに臨んだ光ピックアップ20を動作して、光ディスク2の信号面2cを光ピックアップ20を介して読み取っている。
40

【0038】次に、図5(D)に示した如く、何らかの理由により光ディスク2がターンテーブル12にミスチャッキングされた場合には、第1実施例と同様に、光ディスク2がス핀ドル部12aから抜け出易い状態となると共に、光ディスク2の再生面2bがターンテーブル12の載置部12bから一部浮き上がってしまう。この時、光ディスク2はディスク把持レバー4A、4Bによ
50

って把持された状態を保ったままである。ここでも、光ディスク2が回転する前の停止状態で、且つ、光ピックアップ20が光ディスク2の内周側のリードインエリア(図示せず)に対向した初期位置状態で光ピックアップ20のフォーカスサーボを作動すると、対物レンズ24から出射されたレーザ光が光ディスク2の信号面2cにフォーカスできない状態となるので、図1及び図2に示したようにアウト・フォーカス信号FOが4分割フォトダイオード26から出力さる。従って、チャッキング判定回路28は、所定の時間を見計らって対物レンズ24から出射されたレーザ光が光ディスク2の信号面2cにフォーカスが取れていないと判定するので、光ディスク2がターンテーブル12にミスチャッキングされたと判定する。そこで、トレイ上下動部材31A、31Bを上方に移動し、光ディスク2をターンテーブル12から外し、再度トレイ上下動部材31A、31Bを下方に移動して再度チャッキングを行う。そして、チャッキング判定回路28によりミスチャッキングと判定された場合に以下同様にチャッキングを繰り返し、所定回数(例えば5回)繰り返した後でもミスチャッキングと判定された場合には装置本体10B側にミスチャッキング状態を知らせる。

【0039】従って、第2実施例の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置1Bでは、第1実施例と同様な効果を得ることができると共に、特に、トレイ3Aと一体に光ディスク2をターンテーブル12に自動的にチャッキングする際、ミスチャッキングしても再度チャッキングを繰り返すことができ、且つ、所定回数繰り返した後でもミスチャッキングである場合に異常を知らせるようにしたため、光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置1Bの性能向上に寄与できる。

【0040】<第3実施例>図6は本発明に係わる第3実施例の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置を説明するための斜視図、図7(A)～(D)は同第3実施例の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置の動作を説明するための模式図である。尚、説明の便宜上、先に示した第1実施例及び第2実施例と同一構成部材に対しては同一の符号を付して必要に応じて説明すると共に、新たな構成部材に対して新たな符号を付して説明する。

【0041】第3実施例の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置1Cでは、第2実施例の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置1Bとはほぼ同様な技術思想で構成されているが、とくに第3実施例のトレイ3Bが第2実施例のトレイ3Aと一部異なっており、これに応じてトレイ3Bがターンテーブル12から退避する方向が異なっているのみである。

【0042】図6に示した第3実施例の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置1Cにおいて、トレイ3Bは、第2実施例で説明したトレイ3Aの上面3a

と下面3bを反転させたものである。従って、トレイ3Bの下面3aはトレイ3Aの上面3aと略対応し、トレイ3Bの上面3bがトレイ3Aの下面3bと略対応して構成されている。また、トレイ3Bの円形凹部3a₁内に装着した光ディスク2は再生面2b側が完全に露出し、保護膜面2d側は円形凹部3a₁に当接していると共に、光ディスク2の中央孔2aを基準としてトレイ3Bの上面3bには中央孔2aより一回り大きな径の逃げ孔3b₂が貫通して穿設されている。

【0043】一方、光ディスク駆動装置本体10C側では、第1、第2実施例と同様に、モータ11の軸11aには複数のチャッキング爪13を備えたターンテーブル12が回転自在に設けられ、且つ、光ピックアップ20が光ディスク2の径方向（矢印X₁、X₂）方向に直線移動自在に設けられている。この光ピックアップ20にも対物レンズ24のフォーカサーボにより光ディスク2のターンテーブル12へのチャッキングの良否を判定するチャッキング判定回路（チャッキング判定手段）28が設けられている。

【0044】次に、図7（A）～（D）に示した第3実施例の光ディスク2のターンテーブル12へのチャッキング装置1Cの動作は、図5（A）～（D）と対応してなされ、とくに、図7（A）に示したように、光ディスク2の再生面2bが完全に露出して下方の装置本体10B側のターンテーブル12及び光ピックアップ20と対向し、且つ、光ディスク2の中央孔2aがターンテーブル12のスピンドル部12aとほぼ合致する位置まで引き出されている。また、図7（B）に示した如く、トレイ3Bと一体に光ディスク2の再生面2bがターンテーブル12の載置部12bにほぼ平行に当接する状態に至り、チャッキング判定回路28により光ディスク2がターンテーブル12に正常にチャッキングしたと判定される。また、図7（C）に示した如く、光ディスク2がターンテーブル12に確実にチャッキングされた後、ここではトレイ3Bがターンテーブル12の上方で退避している点が第2実施例と異なっている。更に、図7（D）に示した如く、何らかの理由により光ディスク2がターンテーブル12にミスチャッキングされた場合には、チャッキング判定回路28により光ディスク2がターンテーブル12にミスチャッキングしたと判定されるので、第2実施例と同様にチャッキングを繰り返し、所定回数（例えば5回）繰り返した後でもミスチャッキングと判定された場合には装置本体10C側にミスチャッキング状態を知らせている。従って、第3実施例でも第2実施例と同様な効果を得ることができる。

【0045】尚、上記構成した第2、第3実施例ではマガジン（図示せず）から所望の光ディスク2を装着したトレイ3A又はトレイ3Bを選択的に引き出すよう説明及び図示を行ったが、これに限ることなく、マガジン内に光ディスク2を装着したトレイ3A又はトレイ3Bを

複数積層状態で収納し、このマガジンを光ディスク駆動装置本体10B、10C内に挿入し、挿入した位置でマガジンを分解し、トレイ3A又はトレイ3Bの積層間隔を広げてその位置にてターンテーブル12、光ピックアップ20などを挿入して、光ディスク2をターンテーブル12上にチャッキングする構成も可能である。

【0046】尚、第1～第3実施例では、ターンテーブル12のスピンドル部12aに弾性的に進退自在に設けた複数のチャッキング爪13により光ディスク2をターンテーブル12にチャッキングするよう構成したが、従来例で示したクランプにより光ディスク2の中央孔2a近傍を上方から押圧して光ディスク2をターンテーブル12にチャッキングするよう構成しても良く、クランプを用いた際にも光ピックアップ20によるチャッキング判定回路（チャッキング判定手段）28を作動させれば良いものである。

【0047】

【発明の効果】以上詳述した本発明に係わる本発明に係わる光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置によると、請求項1記載においては、光ディスクを回転駆動する前に光ディスクがターンテーブルにミスチャッキングされたと判定できるので、高価な光ディスクを傷付ける心配もなくなり、且つ、光ディスク駆動装置本体内の構成部材も傷付けないので、光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置及び光ディスクの品質及び信頼性向上に寄与できる。勿論、光ディスクがターンテーブルに確実にチャッキングされた時には、光ピックアップにより光ディスクを確実に読み取ることができる。

【0048】また、請求項2記載においては、請求項1記載と同様な効果を得ることができると共に、特に、トレイと一体に光ディスクをターンテーブルに自動的にチャッキングする際、ミスチャッキングしても再度チャッキングを繰り返すことができ、且つ、所定回数繰り返した後でもミスチャッキングである場合に異常を知らせるようにしたため、光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置の性能向上に寄与できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる第1実施例の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置を示した側断面図である。

【図2】図1に示した光ピックアップのフォーカス特性を示した図である。

【図3】本発明に係わる第1実施例の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置の動作を説明するための模式図であり、（A）は正常なチャッキング状態を示した図、（B）はミスチャッキング状態を示した図である。

【図4】本発明に係わる第2実施例の光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置を説明するための斜視図である。

成図，（B）は正常なチャッキング状態を示した図，（C）はミスチャッキング状態を示した図である。

【符号の説明】

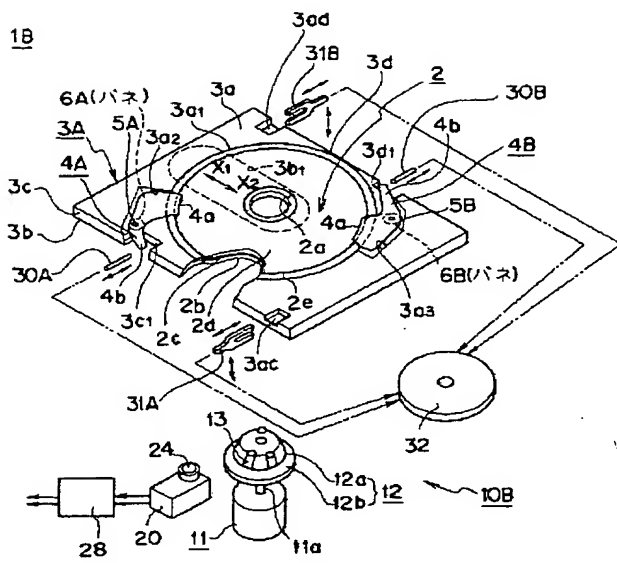
1 A, 1 B, 1 C…光ディスクのターンテーブルへのチャッキング装置、2…光ディスク、2 a…中央孔、2 c…信号面、2 e…外周部、3 A, 3 B…トレイ、4 A, 4 B…把持部材（ディスク把持レバー）、1 2…ターンテーブル、1 2 a…スピンドル部、1 3…チャッキング爪、2 0…光ピックアップ、2 4…対物レンズ、2 8…チャッキング判定手段（チャッキング判定回路）。

10

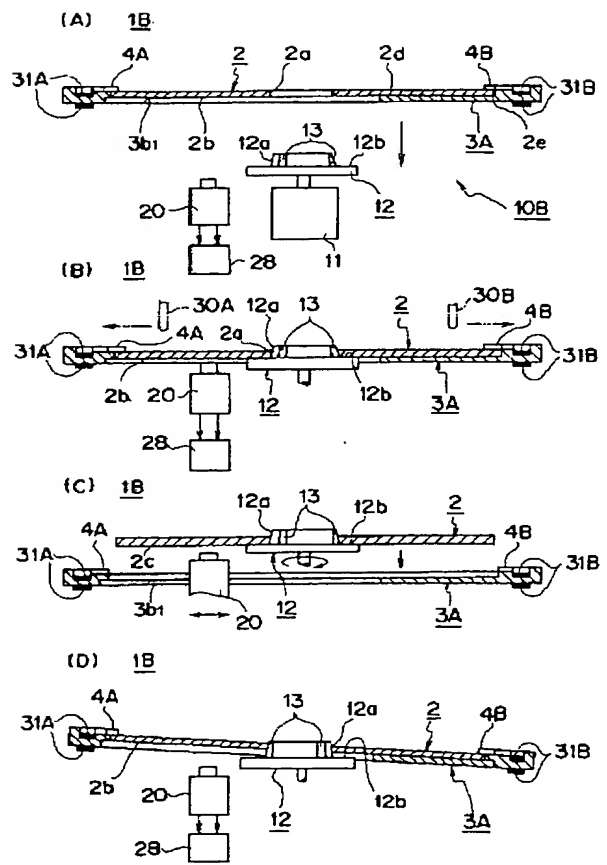
Figure 1 is a graph showing the relationship between the output of a 4-quadrant photodiode (FO) and the defocus distance (mm). The curve is an S-shape passing through the origin (O). The vertical axis is labeled +V and -V. The horizontal axis is labeled mm. The curve is labeled FO at both ends. A bracket on the horizontal axis indicates the '移動範囲' (movement range) of the object lens.

Fig. 1 consists of two schematic diagrams, (A) and (B), illustrating a scanning system. Both diagrams show a horizontal beam 1A passing through a series of mirrors 12a, 12b, and 13. The beam is reflected by mirror 12a, then 12b, and finally 13. A deflector 11 is positioned below the beam path. A motor 20 is connected to a deflector 28, which is positioned to the left of the beam path. The beam 1A is shown entering from the left and exiting to the right. The deflector 28 is shown with two input/output ports. The motor 20 is shown with a single input/output port. The deflector 11 is shown with a single input/output port. The beam 1A is shown with a dashed line indicating its path. The mirrors 12a, 12b, and 13 are shown as rectangular blocks. The deflector 11 is shown as a rectangular block. The deflector 28 is shown as a rectangular block. The motor 20 is shown as a rectangular block. The labels 1A, 12a, 12b, 13, 11, 20, and 28 are used to identify the various components of the system.

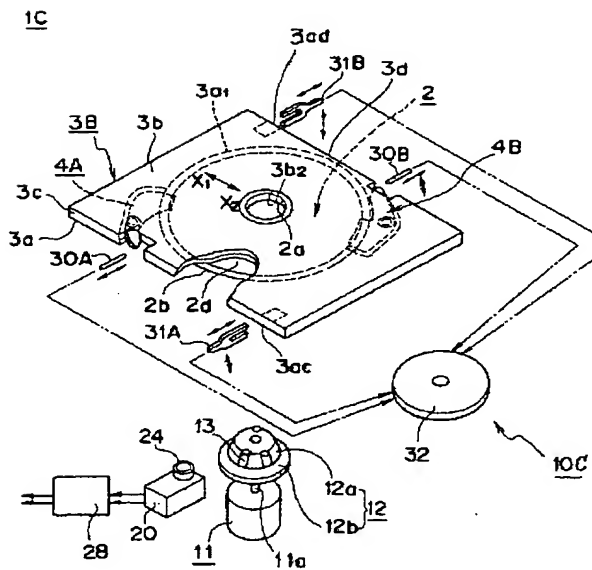
【図4】



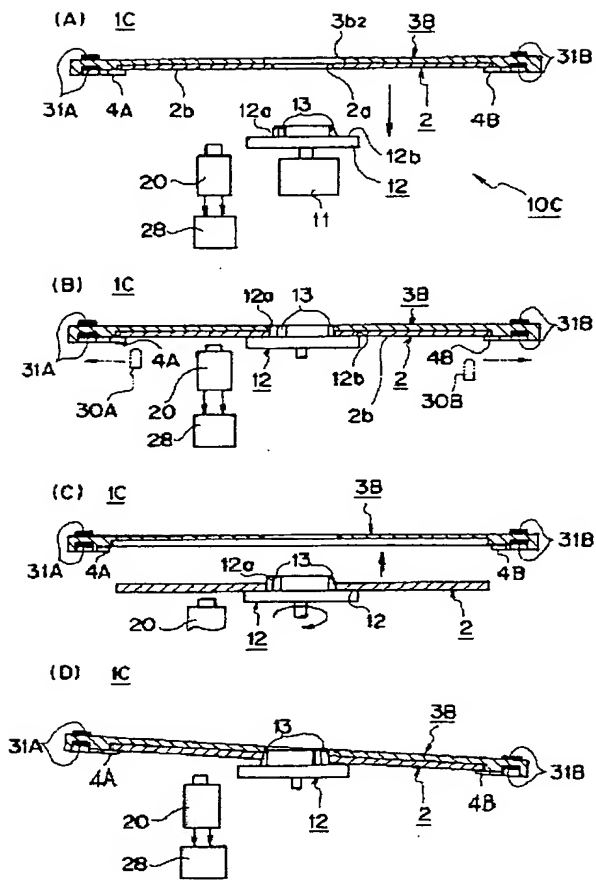
【図5】



【図6】



【図 7】



【図 8】

